تقل عن ١٠°م لأكثر من ست ساعات، حتى لا تصاب الثمار بأضرار البرودة (DeEll وآخرون ٢٠٠٠).

فسيولوجيا الخيار بعد الحصاد

تُصنف ثمار الخيار على أنها غير كلايمكتيرية، إلا إنه تحدث زيادة فى إنتاج الإثيلين تسبق فقد الثمار المكتملة التكوين للكلوروفيل.

تنتج ثمار الخيار الإثيلين بعد حصادها، ويزداد معدل إنتاج الغاز فى الثمار الصغيرة الحجم عما فى الثمار الكبيرة لكل كيلوجرام من الثمار، وفى الثمار التى تحصد آليًّا عما فى الثمار التى تحصد يدويًّا، كما يتأثر معدل التنفس بطريقة مماثلة لتأثير إنتاج الإثيلين (عن Salunkhe & Desai ١٩٨٤).

ويتراوح معدل إنتاج ثمار الخيار للإثيلين بين ٠,١، و ١,٠ ميكروليتر/لتر فى الساعة على ٢٠°م.

وثمار الخيار شديدة الحساسية للإثيلين، حيث يؤدى تعرضها لمصدر خارجى من الغاز إلى اصفرارها وتحللها حتى ولو كان التركيز ١–٥ أجزاء فى البليون. ولذا .. يجب عدم تخزين أو شحن الخيار مختلطًا بالثمار المنتجة للغاز مثل الموز والكنتالوب والطماطم.

ويتباين معدل تنفس ثمار الخيار حسب درجة الحرارة، كما يلى:

الحرارة (°م)	معدل التنفس (مجم ثانى أكسيد كربون/كجم فى الساعة)
١٠	١٥–١٢
١٥	١٧–١٢
٢٠	٢٤–٧
٢٥	٢٦–١٠

كذلك يتباين معدل تنفس الثمار – فى حرارة تزيد عن ١٠°م – حسب مرحلة

اكتمال تكوينها، حيث يزداد معدل التنفس فى الثمار الأقل اكتمالاً فى التكوين (Suslow & Cantwell ٢٠٠٧).

ويبقى مستوى المركب 1-aminocyclopropane-1-carboxylic acid (اختصارًا: ACC)، وإنتاج الإثيلين منخفضًا أثناء تعرض الثمار لحرارة ٢,٥°م، ولكنهما يزيدان سريعًا بعد نلقها لحرارة ٢٥°م (عن Lipton & Wang ١٩٨٧).

معاملات خاصة يُعطاها الخيار قبل التخزين والشحن

قد تُعطى ثمار الخيار معاملات معينة قبل التخزين والشحن أو أثناء التخزين؛ بهدف حمايتها من الإصابة بأضرار البرودة، أو المحافظة على جودتها، أو للهدفين معًا. وبينما تطبق بعض هذه المعاملات تجاريًا، فمازال بعضها الآخر قاصرًا على النطاق البحثى.

المعاملة الحرارية قبل التخزين البارد

وجد أن غمر ثمار الخيار فى ماء تبلغ حرارته ٤٢°م لمدة ٣٠ دقيقة أدى إلى زيادة تحملها لأضرار البرودة فيما بعد، وتمثل ذلك فى نقص التسرب الأيونى منها (McCollum & McDonald ١٩٩٣).

وفى دراسة لاحقة أوضح McCollum وآخرون (١٩٩٥) أن تخزين ثمار الخيار على ٢,٥°م ترتب عليه حدوث زيادة كبيرة فى التسرب الأيونى — الذى يعد أحد أهم دلائل أضرار البرودة — وأن ذلك التسرب نقص جوهريًا بغمر الثمار — قبل تخزينها فى حرارة ٢,٥°م — فى ماء دافئ أو ساخن لمدة ٣٠ دقيقة. وقد ازداد النقص فى التسرب الأيونى من جرّاء التخزين فى الحرارة المنخفضة مع زيادة درجة حرارة الماء الذى غمرت فيه الثمار مسبقًا من ٢٥ إلى ٤٢°م. وكان إنتاج ثانى أكسيد الكربون والإثيلين فى الثمار التى تعرضت للحرارة المنخفضة لمدة أسبوعين ثم نقلت إلى حرارة ١٢°م أعلى عما فى الثمار التى لم تُعرض للحرارة المنخفضة، ولكن لم تظهر اختلافات بين معاملات الغمر فى الماء